Testare Națională 2008 – sesiune specială

Probă scrisă la Matematică **Varianta 53**

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.**

- **Minden tétel kötelező. A megjelenés 10 pont.**
- **A munkaidő 2 óra.**

I. (32 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!

1. A $15-(2+3)$ műveletsor eredménye ....
2. Az $x-6=8$ egyenlet megoldása ....
3. Az $a=\frac{7}{2}$ és $b=\frac{5}{2}$ számok közül a nagyobb ....
4. A legkisebb, 5-tel és 2-vel osztható, nullától különböző természetes szám ....
5. 2 kg = ... g.
6. A 10 cm sugarú kör területe ... π cm^2.
7. Egy kocka térfogata 27 cm^3. A kocka éle ... cm.
8. Egy egyenes körkúp alkotója 15 cm, az alapkör sugara 5 cm. A kúp palástfelszíne ... π cm^2.

II. (12 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!
Minden feladatnál a négy lehetséges válasz közül csak egy helyes.

9. Az $\begin{cases}5x-3y=9\\2x+y=8\end{cases}$ egyenletrendszer megoldása:
A. $(-2;3)$ **B.** $(-3;2)$ **C.** $(2;3)$ **D.** $(3;2)$

10. Az $A=\{2;3;4\}$ halmaz részhalmazainak száma:
A. 6 **B.** 9 **C.** 8 **D.** 7

11. Az ABC háromszög területe 24 cm^2. A BC oldal felezőpontja M. Az AMB háromszög területe:
A. 24 cm^2 **B.** 12 cm^2 **C.** 4 cm^2 **D.** 6 cm^2

12. Egy négyzet területe 81 cm^2. A négyzet kerülete:
A. 18 cm **B.** 36 cm **C.** 12 cm **D.** 81 cm

III. (46 pont) Írd a vizsgalapra a teljes megoldást!

13. Az x szám az y számnak 60%-a.
a) Igazold, hogy x és y fordítottan arányos az 5 és 3 számokkal!
b) Határozd meg az x és y számokat, ha $2x+5y=310$.

14. Adott az $E(x)=x^4-2x^3+2x^2-2x+1$, ahol $x\in\mathbf{R}$.
a) Számítsd ki az $E(x)$ kifejezés értékét $x=1$ esetén.
b) Adott az $N=x^4-2x^3+x^2$ szám. Igazold, hogy $N\geq 0$, bármely x valós szám esetén!
c) Igazold, hogy bármely $n>1$ természetes szám esetén az $\frac{E(n)}{n^3+n-n^2-1}$ arány értéke természetes szám!

15. a) Rajzolj egy egyenes hasábot, amelynek alapja egyenlő oldalú háromszög!
Az $ABCA'B'C'$ egyenes hasáb alapja az ABC egyenlő oldalú háromszög. A hasáb alapélének hossza 24 cm és magasságának hossza 12 cm.
b) Számítsd ki a hasáb teljes felszínét!
c) Számítsd ki az A pont távolságát az $(A'BC)$ síktól!
d) Számítsd ki az AB' és $A'C$ egyenesek szögének szinuszát!